

LAPORAN RESMI
PRAKTIKUM PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK
STRING



Fadilah Fahrul Hardiansyah S.ST., M. Kom

Ratri Maria Manik

3121600039

D4 TEKNIK INFORMATIKA – B

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
TA 2022/2023

A. PENDAHULUAN

1. Apakah perbedaan class String, StringBuffer dan StringBuilder

- Class String

Digunakan untuk merepresentasikan suatu teks. **Class String berisi string yang tetap (immutable string), artinya sekali instance String dibuat maka isinya tidak bisa diubah.**

Contoh penggunaan Class String

```
System.out.println("abc");  
String cde = "cde";  
System.out.println("abc" + cde);  
String c = "abc".substring(2,3);  
String d = cde.substring(1,2);
```

- StringBuffer

Class StringBuffer berisi string yang bersifat mutable, artinya isi stringnya dapat diubah atau dimodifikasi dengan menggunakan beberapa method yang dimilikinya. Method – methodnya bersifat synchronized sehingga beberapa operasi yang terjadi pada suatu obyek string buffer akan diselesaikan secara serial sesuai urutan pemanggilan.

Contoh penggunaan StringBuffer

```
StringBuffer sb1 = new StringBuffer("start");  
sb1.append("le");
```

→ maka isi sb1 adalah "startle"

```
StringBuffer sb2 = new StringBuffer("start");  
sb2.insert(4,"le");
```

→ maka isi sb1 adalah "starlet"

- StringBuilder

Class StringBuilder berisi string yang bersifat mutable. Operasi yang dimiliki class StringBuilder mirip dengan class StringBuffer. **Perbedaannya adalah StringBuilder tidak mendukung sinkronisasi.**

Contoh penggunaan StringBuilder

```
StringBuilder sb = new StringBuilder();
```

```
sb.append("Fitri ")  
    .append("Teknik kimia");
```

```
System.out.println(sb.toString());
```

2. Apakah yang dimaksud dengan sifat mutable dan immutable? Beri contoh!

- Mutable adalah salah satu sifat pada objek dari class tertentu, yang nilai atau valuenya dapat dimodifikasi atau diubah.

Program di bawah ini menggunakan objek dari class StringBuffer yang memiliki sifat mutable. Dengan menggunakan method **.append()** yang berfungsi untuk memodifikasi atau menggabungkan nilai.

```
public class StrMutable{
    public static void main(String args[]){
        StringBuffer str= new StringBuffer("Good");
        str.append(" Morning");

        System.out.println(str);
    }
}
```

- Immutable adalah salah satu sifat pada objek dari class tertentu yang nilai atau valuenya tidak dapat dimodifikasi atau diubah.

Program dibawah ini menghasilkan output “good”. Ini di karenakan objek dari class string yang bersifat immutable, pada acuan objek string.

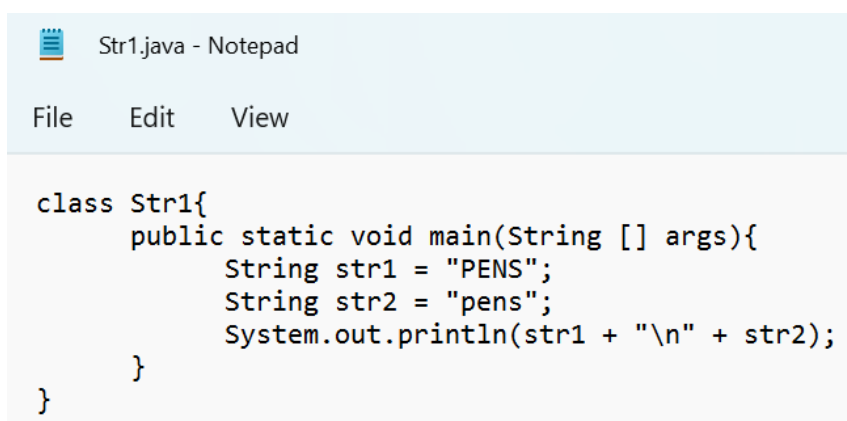
```
public class StrImmutable{
    public static void main(String args[]){
        String str= "Good";
        str.concat("Morning");

        System.out.println(str);
    }
}
```

3. Jelaskan operasi utama append dan insert yang dimiliki oleh StringBuffer!
 - Append merupakan operasi yang berfungsi untuk menambahkan String pada akhir String Buffer
 - Insert merupakan operasi yang berfungsi untuk menambahkan String pada posisi tertentu.

B. PERCOBAAN

1. Karakter Escape



```
Str1.java - Notepad
File Edit View

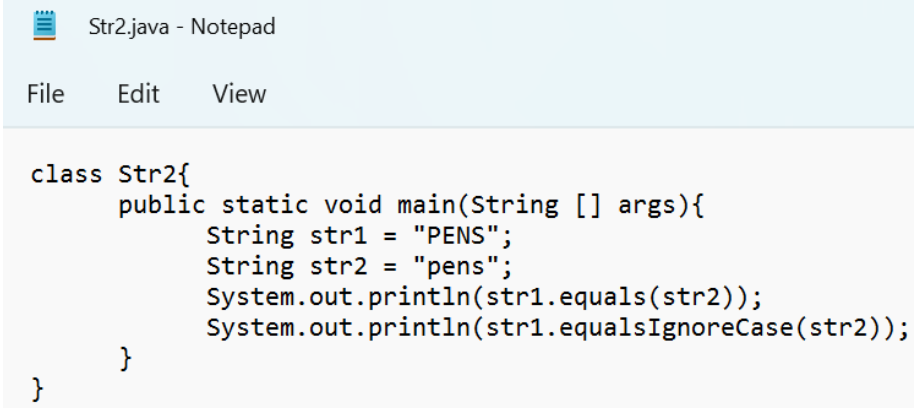
class Str1{
    public static void main(String [] args){
        String str1 = "PENS";
        String str2 = "pens";
        System.out.println(str1 + "\n" + str2);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Str1.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Str1.java
PENS
pens
```

2. Membandingkan String



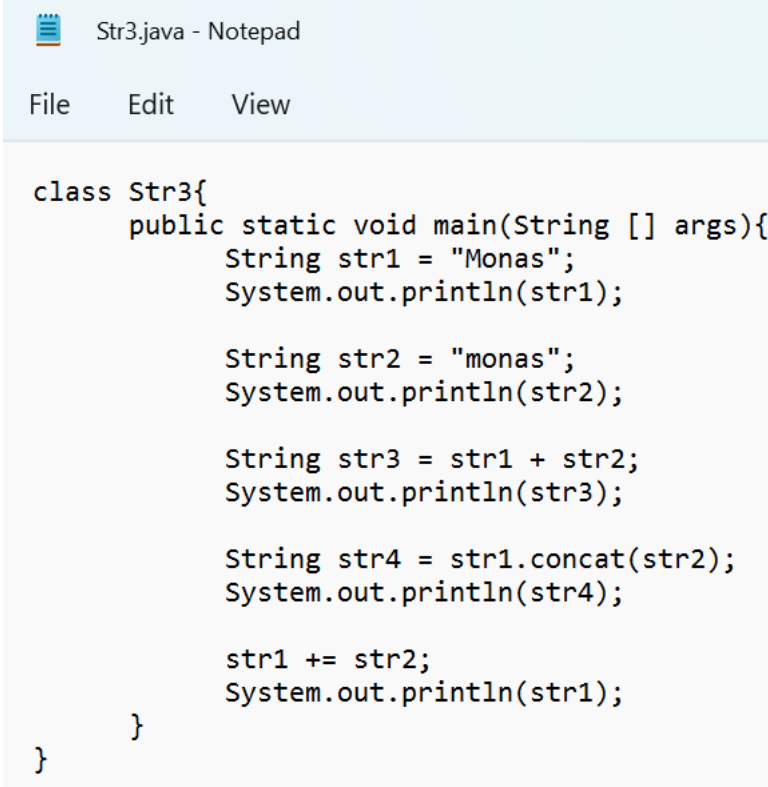
```
class Str2{
    public static void main(String [] args){
        String str1 = "PENS";
        String str2 = "pens";
        System.out.println(str1.equals(str2));
        System.out.println(str1.equalsIgnoreCase(str2));
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Str2.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Str2.java
false
true
```

3. Menggabungkan String(Concatenation)



```
class Str3{
    public static void main(String [] args){
        String str1 = "Monas";
        System.out.println(str1);

        String str2 = "monas";
        System.out.println(str2);

        String str3 = str1 + str2;
        System.out.println(str3);

        String str4 = str1.concat(str2);
        System.out.println(str4);

        str1 += str2;
        System.out.println(str1);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Str3.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Str3.java
Monas
monas
Monasmonas
Monasmonas
Monasmonas
```

4. Konversi Otomatis

```
Str4.java - Notepad
File Edit View

class Str4{
    public static void main(String [] args){
        int nilai = 100;
        nilai = nilai * 2;
        System.out.println("Angka " + 1 + " adalah angka pertama bilangan bulat positif");
        System.out.println("100 x 2 = " + nilai);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Str4.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Str4.java
Angka 1 adalah angka pertama bilangan bulat positif
100 x 2 = 200
```

5. Mengganti Nilai String Sederhana

```
Str5.java - Notepad
File Edit View

class Str5{
    public static void main(String [] args){
        String nama = "Dora";

        nama = nama.replace("Dor", "Ti");
        System.out.println(nama);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Str5.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Str5.java
Tia

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>_
```

C. LATIHAN

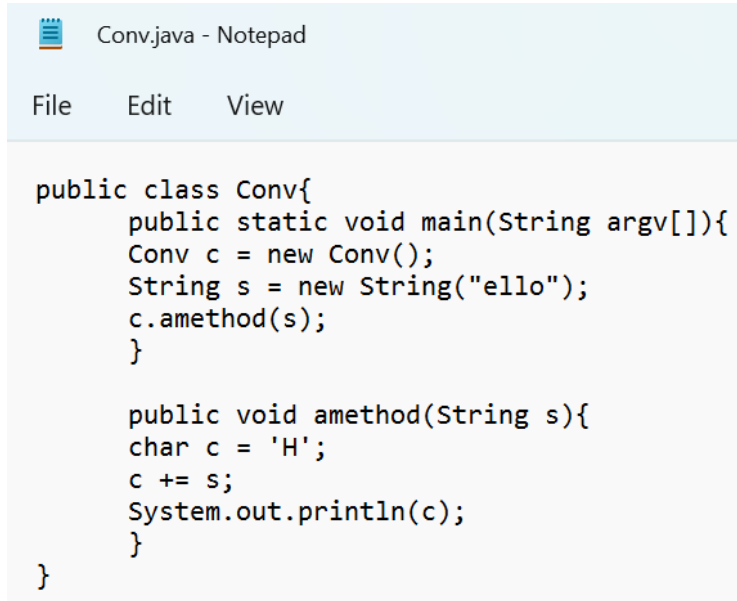
1. Apakah output program di bawah ini?

```
class Str1{
    public static void main(String [] args){
        String s=new String("Bicycle");
        int iBegin=1;
        char iEnd=3;
        System.out.println(s.substring(iBegin,iEnd));
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Str1.java
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Str1.java
ic
```

2. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?



```
public class Conv{
    public static void main(String argv[]){
        Conv c = new Conv();
        String s = new String("ello");
        c.amethod(s);
    }

    public void amethod(String s){
        char c = 'H';
        c += s;
        System.out.println(c);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Conv.java
Conv.java:10: error: incompatible types: String cannot be converted to char
        c += s;
          ^
1 error
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>
```

3. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

```
EqTest3.java - Notepad
File Edit View

public class EqTest3{
    public static void main(String argv[]){
        EqTest e = new EqTest();
    }

    EqTest(){
        String s1 = "Java";
        String s2 = "Java";
        String s3 = "java";
        if(s1 == s2) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }

        if(s1 == s3) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac EqTest3.java
EqTest3.java:6: error: invalid method declaration; return type required
    EqTest(){
        ^
1 error
```

4. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

```
EqTest4.java - Notepad
File Edit View

public class EqTest4{
    public static void main(String argv[]){
        EqTest e = new EqTest();
    }

    EqTest(){
        String s1 = new String("Java");
        String s2 = new String("Java");
        String s3 = new String("java");
        if(s1 == s2) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
        if(s1 == s3) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac EqTest4.java
EqTest4.java:6: error: invalid method declaration; return type required
    EqTest(){
    ^
1 error

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>
```

5. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

```
EqTest5.java - Notepad

File Edit View

public class EqTest5{
    public static void main(String argv[]){
        EqTest e = new EqTest();
    }

    EqTest(){
        String s = "Java";
        String s2 = "java";
        if(s.equalsIgnoreCase(s2)) {
            System.out.println("Equal");
        }else{
            System.out.println("Not equal");
        }
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac EqTest5.java
EqTest5.java:6: error: invalid method declaration; return type required
    EqTest(){
    ^
1 error
```

6. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

```
EqTest6.java - Notepad

File Edit View

public class EqTest6{
    public static void main(String argv[]){
        String str = "Java";
        StringBuffer buffer = new StringBuffer(str);

        if(str.equals(buffer)){
            System.out.println("Both are equal");
        }
        else{
            System.out.println("Both are not equal");
        }
    }
}
```


Output:

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac EqTest6.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java EqTest6.java
Both are not equal
```

7. Apa yang terjadi bila kode berikut ini dikompile dan dijalankan?

```
Test.java - Notepad
File Edit View

public class Test {
    public static void main(String args[]) {
        String str1="abc";
        String str2="def";
        String str3=str1.concat(str2);

        str1.concat(str2);
        System.out.println(str1);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac Test.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java Test.java
abc
```

D. TUGAS

1. Membuat program menampilkan indeks – indeks karakter pada suatu kalimat

```
String1.java - Notepad
File Edit View

import java.util.Scanner;

public class String1{
    public static void main(String args[]){
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String kalimat;
        char kar;

        System.out.print("Masukkan kalimat : ");
        kalimat = sc.nextLine();
        System.out.print("Karakter ? ");
        kar = sc.nextLine().charAt(0);

        System.out.println("Karakter " + kar + " terdapat pada indeks ke ");
        for(int i = 0; i < kalimat.length(); i++){
            if(kalimat.charAt(i) == kar){
                System.out.print(i + " ");
            }
        }
    }
}
```

Output

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac String1.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java String1.java
Masukkan kalimat : Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Karakter ? o
Karakter o terdapat pada indeks ke
1 17
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>
```

2. Desain dan implementasikan program Java yang mampu melakukan beberapa operasi terhadap string “Selamat Datang di PENS” :
 - a. Konversikan semua karakter menjadi huruf kapital dan tampilkan ke layar
 - b. Konversikan semua karakter menjadi huruf kapital dan tampilkan ke layar
 - c. Tampilkan panjang string
 - d. Tampilkan indeks kata “PENS”

```
String2.java - Notepad
File Edit View

public class String2{
    public static void main(String args[]){
        String kalimat = "Selamat Datang di PENS";

        System.out.println(kalimat.toUpperCase());
        System.out.println(kalimat.toLowerCase());
        System.out.println(kalimat.length());
        System.out.println(kalimat.substring(18,22));

    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac String2.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java String2.java
SELAMAT DATANG DI PENS
selamat datang di pens
22
PENS
```

3. Buatlah sebuah program yang mengubah huruf pertama suatu string dengan huruf terakhir string tersebut dan sebaliknya!
4. Buatlah sebuah program yang menukar family name dari dua buah string.

```
String4.java - Notepad
File Edit View

import java.util.Scanner;

public class String4{
    public static void main(String args[]){
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String kal1;
        String kal2;
        String kal3;
        String kal4;

        System.out.print("Kalimat 1 : ");
        kal1 = sc.nextLine();
        System.out.print("Kalimat 2 : ");
        kal2 = sc.nextLine();
        kal3 = kal1.substring((kal1.indexOf(" ")),kal1.length());
        kal4 = kal2.substring((kal2.indexOf(" ")),kal2.length());

        kal1 = kal1.replace(kal3, kal4);
        kal2 = kal2.replace(kal4, kal3);

        System.out.println(kal1);
        System.out.println(kal2);

    }
}
```

Output

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac String4.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java String4.java
Kalimat 1 : Taylor Swift
Kalimat 2 : Katty Peri
Taylor Peri
Katty Swift

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>
```

5. Buatlah sebuah program yang menukar family name dari dua buah string.

```
String5.java - Notepad
File Edit View

import java.util.Scanner;

public class String5{
    public static void main(String args[]){
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String kal;
        String kal1;
        String kal2;

        System.out.print("String kalimat utama : ");
        kal = sc.nextLine();
        System.out.print("String yang diganti : ");
        kal1 = sc.nextLine();
        System.out.print("String pengganti : ");
        kal2 = sc.nextLine();

        kal = kal.replace(kal1, kal2);
        System.out.println("Kalimat utama menjadi : " + kal);
    }
}
```

Output :

```
C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>javac String5.java

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>java String5.java
String kalimat utama : Praktikum di laboratorium database
String yang diganti : database
String pengganti : sistem informasi
Kalimat utama menjadi : Praktikum di laboratorium sistem informasi

C:\Users\ratri\OneDrive\Documents\OOP\Praktikum 5>
```